УДК 633.1; 621.317

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ КУКУРУЗЫ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

С.М.МАМЕДОВА, С.А.АБДУЛБАГИЕВА
Институт Генетических Ресурсов НАНА, НИИ Земледелия МСХА

В статье приведены результаты, полученные по изучению биометрических показателей сортов кукурузы Zea Mays L., проанализированы структурные элементы урожая и продуктивность.

Ключевые слова: *кукуруза, сорт, биометрические показатели, структурные элементы, продуктивность*

Актуальность темы

Одним из основных источников при наращивании всего объема продукции народного потребления является производство зерна и способы по дополнительному увеличению ее валового сбора имеют весьма важное научное и народно-хозяйственное значение.

Кукуруза продолжает оставаться основной культурой с разносторонним применением, как для продовольствия, животноводства так и для промышленных целей, наряду с этим производство зерна в настоящее время является высокорентабельным [2].

Мировой спрос на кукурузу к 2020 г. достигнет 784 млн. т. [1]. Для его удовлетворения без увеличения площадей под кукурузой необходим ежегодный прирост урожайности на 1,5%. Повышение урожайности кукурузы можно - достичь с полным применением агротехнических приемов и с использованием сертифицированных семян. Путем традиционной селекции и методами молекулярной генетики создаются сорта и гибриды кукурузы с большим адаптационным потенциалом, тем самым новые сорта вытесняют старые преимущественно благодаря более высокой урожайности в загущенных посевах, лучшей приспособленности к недостатку тепла, устойчивости к болезням, вредителям и гербицидам.

Для наиболее эффективного использования этой культуры, дальнейшего развертывания селекционной работы и разработки «более совершенных приемов ее возделывания», необходимо всестороннее изучение свойств растении этой культуры.

Среди растений, усваивающих большое количество световой энергии, кукурузе принадлежит одно из первых мест, чему способствует мощное развитие ассимилирующего листового аппарата. Существует оптимальное соотношение между развитием листовой поверхности, световым режимом и продуктивностью растений в посевах [3; 10].

Существующие различия в урожайности являются результатом многочисленных факторов, это семена с низким качеством, слабое прорастание семян, проростки со слабой мощностью и т.д. Среди этих факторов на прорастание и мощность проростков в значительной степени влияет размер семян, следовательно, отбору семян с хорошим качеством должно быть уделено особое внимание. Так же наряду с другими одним из условий получения хорошего урожая кукурузы является густота стояния с единицы площади и равномерное распределение семян в ряду, чего можно достичь с использованием в посевах сертифицированных семян с высоким значением посевных качеств [4].

Анализом литературных данных выявлено, что с увеличением размера семян промышленный выход зерна увеличивается, и семена с высокой мощностью образуют сильные проростки, благодаря чему увеличивается уровень образования проростков и получение хорошего зеленого покрова на поле, что в итоге приводит к образованию более мощных растений [5].

Важное место в системе мероприятий, направленных на получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур, принадлежит подготовке семян к посеву [6]. Это обусловлено необходимостью активизировать начальный период их развития, процессы обмена веществ в семенах и на этой основе ускорить рост растений, обеспечить устойчивость к заболеваниям.

Повышению урожайности сельскохозяйственных культур предпосевной обработкой семян озоновоздушной смесью (ОВС) посвящён ряд работ [7; 8]. Необходимым условием эффективности процесса обработки является выбор конкретной концентрации озона и экспозиции, обеспечивающих дезинфекцию

поверхности семян от различных патогенов и стимуляцию обмена веществ внутри семян. Озон быстро распадается в окружающей среде, не накапливается в почве, воде и тканях растений. Активация процессов роста и ризогенеза растений наблюдается на самых ранних этапах развития [6].

В Научно Исследовательском Институте Земледелия (НИИЗ) с 60-х годов ведутся разносторонние исследования по селекции и интродукции различных сортов, форм с целью их адаптации и создания ряда современных местных сортов кукурузы. Так более 500 сортов и константных линий, местной селекции различных годов, охраняются в генбанке среднесрочного хранения НИИ Земледелия и в Национальном генбанке при Институте Генетических Ресурсов Национальной Академии Наук Азербайджана.

Принимая во внимание важность решения вышеуказанного вопроса в условиях глобального изменения климата разностороннее исследование сортов кукурузы (Zea Mays L.) Азербайджанской селекции старого и нового поколений считалось актуальным.

Цель и задачи исследования. Основной целью исследования являлось изучение биометрических показателей, структурных элементов урожая и урожайности зерна местных сортов кукурузы различных годов в зависимости от применения предпосевной обработки семян озоновоздушной смесью.

Методы и объекты исследования.

Полевые опыты проводились в условиях обеспеченной богары Закатальской Зонально Опытной Станции НИИ Земледелия в 2014-2016 годах в двух вариантах. В контрольном варианте семена сортов были обработаны Витаваксом, а в экспериментальном с озоновоздушной смесью в дозе 5000 ppm×мин. В исследовании использован лабораторный озонатор сконструированный в Азербайджанской Национальной Академии Авиации (АНАА).

Площадь учетной делянки составляла 10 м^2, повторность трехкратная, густота стояния растений составляла 50 тысяч растений на 1 гектар. Посев проводился в третьей декаде апреля - первой декаде мая. Предшественник полупар. Способ посева – рядковый. Фенологические наблюдения были проведены по общепринятым методам [9]. Были определены структурные элементы початка, а урожайность вычислялась по выходу зерна с початка. Объектом исследования являлись 10 сортов Zea mays L. местной селекции, 6 из которых относились сравнительно к старому (1962 - 2009 гг.), а 4 к новому поколениям (2012 - 2016 гг.).

Результаты и обсуждение

В фазе полная спелость у исследуемых сортов кукурузы определены высота растений, высота закладывания початка, число листьев, что в контрольном и в опытном вариантах соответственно менялись в пределах: 229-334 см; 75,0-150 см; 12,0-16,0 штук и 227- 325см; 71-147 см, 10,0-16,0 штук.

В результате исследований установлено, что в контрольном варианте изученные сорта кукурузы характеризуются продолжительностью вегетационного периода в среднем в 96-120 дней, а в опытном 94-117 дней. Начиная от фазы третьего листа и до цветения метелки в контрольном варианте по высоте растений выделялись растения сортов Закатальская местная улучшенная (334 см) и Закатала 514 (311 см), а в опытном варианте высота растений этих же сортов составляло соответственно 325 см и 307 см.

В контрольном варианте в фазе третьего листа по указанному показателю растения этих сортов превышали опытный вариант на 3,5 см, а других сортов на 1,0-2,9 см. К фазе двенадцатого листа преимущество перед другими сортами увеличивался и составлял в среднем 17,5-4,8 см.

После наступления фазы выметывание метелки, в обеих вариантах растения увеличивались в длину не столь значительно по отношению к своему итоговому показателю. В среднем прирост растений в контрольном варианте составлял 5,3 см у Закатала 68; 8,6 см у сорта Закатала 514; 8,4 см у Закатала 380 и 11,5 см у Закатальская местная улучшенная, а в опытном соответственно 4,1 см, 6,7 см, 6,1 см и 9,2 см.

Наиболее интенсивно ростовые процессы протекали в период от появления третьего листа до двенадцатого листа. Ближе к фазе выметывания наступал некоторый дефицит осадков, что приводил к спаду активности роста. Эта закономерность наблюдался у всех исследуемых сортов в обеих вариантах.

Высокорослые растения также характеризовались довольно высоким прикреплением початка на стебле. Самое низкое расположение початка наблюдалось у сорта Мирвари – 75 см, а самое высокое у сорта Закатальская местная улучшенная -150 см, что ниже опыта на 4 см и 7 см.

В период уборки у исследуемых сортов кукурузы определены структурные элементы початка и урожайность (таблица 1).

По результатам структурного анализа початка и урожайности выявлено, что в контрольном варианте у сортов длина початка составила 22,0-28,0 см, количество рядов зерен на початке 16,0-18,0 штук, количество зерен в каждом ряду 46,0-53,0 штук, выход зерна с початка при обмолоте 78,0-84,0 %, а в опытном варианте соответственно 22,1-27,8 см, 16,0-18,0 штук, 48,0-55,0 штук и 85,5-88,5%. По длине початка выделялись сорта Эмиль -28 см и Мирвари -25 см. В целом все сорта имели початки длиной более 21 см. По количеству рядов зерен изученные сорта в обеих вариантах разделились в две группы 1-я группа это сорта Закатала 68, Закатала 380 и Закатала 420 у которых этот показатель равен 18 и 2-я группа куда входят все остальные сорта у которых этот показатель порядка 16.

Количество зерен в ряду является показателем в наибольшей степени подверженным воздействию условий внешней среды. Так, в контрольном варианте у изученных сортов длина початка довольно высокая, но в связи с невыполненностью вершины стержня количество зерен на початке не максимально возможное, что обусловлено высокой температурой и недостатком влаги сопровождавших период цветения и оплодотворения цветков. Но в опытном варианте наблюдалась совсем иная картина, так в одинаковых условиях выращивания початок едва не у всех изученных сортов был почти полностью выполнен, что объясняется с повышением адаптивности растений в виду стимулирующего воздействия озона на развитие уже с ранних фаз.

Масса 1000 зерен в контрольном варианте менялась в интервале 322-351 г, урожайность 49,8-53,8 ц/га а, в опытном соответственно 333-363г и 56,2-59,4 ц/га. Как свидетельствуют результаты исследования в контрольном варианте у сортов Закатала 68 и Закатала 514 масса 1000 зерен, превышали показатели других изученных сортов на 1-29 грамм (351 гр.), а в опытном варианте у этих сортов наблюдалась увеличение этого показателя на 12 и 7 грамм (363, 358 гр.).

Таблица. Структурные элементы урожая и урожайность сортов кукурузы

Название сортов	Варианты	Длина по чатка, см	Коли чество рядков зерен на початке, штук	Коли чество зерен в ряду, штук	Выход зерна, %	Масса 1000 зерен, г	Урожайно сть, ц/ га
Закатала 68	I	23,3	18,0	52,0	82,7±0,20	351±0,48	53,8±0,27
	II	24,4	18,0	55,0	88,5±0,34	363±0,55	58,6±0,30
Закатала 380	I	23,8	18,0	53,0	80,5±0,30	331±0,20	52,9±0,44
	II	23,9	18.0	54,0	85,8±0,44	340±0,30	56,9±0,20
Закатала 420	I	24,0	18,0	48,0	80,8±0,17	322±0,34	53,2±0,37
	II	24,0	18,0	51,0	87,0±0,34	333±0,20	57,5±0,27
Закатала 514	I	22,6	16,0	46,0	82,0±0,44	351±0,17	53,6±0,51
	II	22,6	16,0	48,0	86,9±0,20	358±0,44	59,4±0,30
Закатальская Местная Улучшенная	I	24,0	16,0	51,0	78,0±0,27	338±0,37	51,3±0,24
	II	24,2	16,0	53,0	85,5±0,37	345±0,51	57,9±0,44
Мирвари	I	25,0	16,0	52,0	83,0±0,44	330±0,51	49,8±0,37
	II	24,9	16,0	55,0	85,7±0,34	336±0,48	56,2±0,30
Гурур	I	23,3	16,0	49,0	81,2±0,30	348±0,34	50,6±0,27
	II	23,7	16,0	52,0	86,6±0,48	355±0,27	56,2±0,20
Умуд	I	22,0	16,0	48,0	83,1±0,14	339±0,24	52,7±0,48
	II	22,1	16.0	51,0	86,8±0,37	347±0,37	57,2±0,27
Фахри	I	22,7	16,0	46,0	83,8±0,51	343±0,30	53,5±0,17
	II	22,6	16,0	50,0	87,3±0,30	355±0,41	57,6±0,30
Эмиль	I	28,0	16,0	50,0	84,0±0,34	350±0,44	53,5±0,48
	II	27,8	16,0	53.0	88,5±0,27	356±0,27	57,7±0,20

Примечание: I- контроль; II- опыт.

Соответственно в контрольном варианте урожай зерна у этих сортов составлял 53,8 и 53,6 ц/га, превышая другие сорта в среднем на 0,1-3,2 ц/га зерна, а в опытном варианте у этих сортов наблюдалось увеличение урожайности на 4,8 и 5,8 ц/га, что указывает на прочную связь величины урожая зерна с элементами структуры урожая.

По результатам исследования выявлено, что предпосевная обработка семян сортов кукурузы озоновоздушной смесью в дозе 5000 ppm×мин положительно высказывается на биометрические показатели, приводит к более раннему наступлению и сокращению продолжительности почти всех фаз развития за счет ускорения прорастания семян, что в конечном итоге приводит к укорачиванию вегетационного периода в среднем на 2-3 дня и увеличению урожайности на 5,3 ц/га.

ЛИТЕРАТУРА

1. FAOSTAT 2010. [homepage] [online] Fod and Agriculture Organization of the United Nations. http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx. 2.Ortiz R., Taba S., Chavez Tovar V.H., Mezzalama M., Xu Y., Yan J., Crouch J.H. 2010. Conserving and Enhancing Maize Genetic Resources as Global Public Goods – A Perspective from CIMMYT. Crop Science 50:13-28. 3. Б.А.Рубин. Физиология сельскохозяйственных растений, Физиология кукурузы и риса, Том V, Изд-во Московского Университета, 1969, стр. 29-30. 4. Hanna Sulewska, Karolina Śmiatacz, Grażyna Szymańska, Katarzyna Panasiewicz, Hanna Bandurska, Romana Głowicka-Wołoszyn. Seed size effect on yield quantity and quality of maize (*Zea mays* L.) cultivated in South East Baltic region. Zemdirbyste-Agriculture, vol. 101, No. 1 (2014), p. 35–40. 5. Enayat Gholizadeh M. R., Bakhshandeh A. M., Shoar Dehgan M.,Ghaineh M. H., Alami Saeid K. H., Sharafizadeh M. 2012. Effect of source and seed size on yield component of corn S.C704 in Khuzestan. African Journal of Biotechnology, 11 (12): 2938–2944. 6. A.M. Pashayev, Z.I.Akparov, S.M. Mammadova, T.İ. Nizamov. Importance of innovative technologies use in ecological agriculture. VIII- Inter confer on tech. and phys. Prob. In power ingen. 5-7 september 2012. Oxford university college Fridrix St. Norway pp. 438-441. 7. Авдеева В.Н., Молчанов А.Г., Безгина Ю.А. Экологический метод обработки семян пшеницы с целью повышения их посевных качеств // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – С. 39-40. 8. Шевченко А. А., Сапрунова Е. А. Исследование влияния озона на ростовые процессы семян кукурузы. Научный журнал Куб. ГАУ, №105(01), 2015 г. Стр 112-117. 9. *How a Corn Plant Develops*. Special Report No. 48. Iowa State University of Science and Technology, Cooperative Extension Servce, Ames, Iowa. Reprinted 2/1996. 10. S.A.Abdulbagiyeva, S.M.Mammadova, S.A.Dunyamaliyev, A.A.Zamanov. Study of the physiological parameters of maize under Azerbaijan conditions. ANAS Transactions of the institute of Molecular Biology and Biotechnologies. 2017, Volume, p.191-195.

Azərbaycan seleksiyasının qarğıdalı sortlarının biometrik göstəriciləri

S.M.Məmmədova, S.A.Abdulbaqiyeva

Məqalədə *Zea Mays* L. qarğıdalı sortlarının biometrik göstəricilərinin öyrənilməsi üzrə alınmış nəticələr verilmiş, məhsulun struktur elementləri və məhsuldarlıq göstəriciləri araşdırılmışdır.

Açar sözlər: *qarğıdalı, sort, biometrik göstəricilər, struktur elementləri, məhsuldarlıq*

Biometrical parameters of maize varieties of Azerbaijan breeding

S.M.Mammadova, S.A.Abdulbagiyeva

The article presents results obtained on study of biometrical parameters of *Zea Mays* L. maize varieties, yield structural elements and productivity were analyzed.

Key words: *maize, variety, biometrical parameters, yield structural elements, productivity*

